

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Kenji SHIRAISHI

GAU:

SERIAL NO: NEW APPLICATION

EXAMINER:

FILED: HEREWITH

FOR: IMAGING APPARATUS

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

- Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e). Application No. Date Filed
- Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

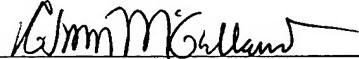
<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
Japan	2002-223622	July 31, 2002

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- are submitted herewith
- will be submitted prior to payment of the Final Fee
- were filed in prior application Serial No. filed
- were submitted to the International Bureau in PCT Application Number
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
- (B) Application Serial No.(s)
 are submitted herewith
 will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Marvin J. Spivak

Registration No. 24,913

C. Irvin McClelland
Registration Number 21,124



22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 05/03)

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application: 2002年 7月31日

出願番号

Application Number: 特願2002-223622

[ST.10/C]:

[JP2002-223622]

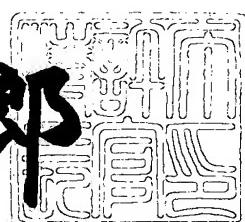
出願人

Applicant(s): 株式会社リコー

2003年 4月11日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3025151

【書類名】 特許願
 【整理番号】 0204662
 【提出日】 平成14年 7月31日
 【あて先】 特許庁長官殿
 【国際特許分類】 H04N 5/235
 H04N 5/335
 H04N 5/225
 【発明の名称】 撮像装置
 【請求項の数】 8
 【発明者】
 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
 株式会社 リコー内
 【氏名】 白石 賢二
 【特許出願人】
 【識別番号】 000006747
 【氏名又は名称】 株式会社 リコー
 【代表者】 桜井 正光
 【代理人】
 【識別番号】 100085660
 【氏名又は名称】 鈴木 均
 【電話番号】 03-3380-7533
 【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 060613
 【納付金額】 21,000円
 【提出物件の目録】
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0201246

特2002-223622

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 撮像装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 光学像を電気的な画像信号に変換する撮像手段と、前記画像信号に基づいてホワイトバランス制御用の特徴検出を行う特徴検出手段と、該特徴検出手段の結果を用いてホワイトバランス制御を行うホワイトバランス制御手段と、を備えた撮像装置において、

前記撮像手段に基づく画像信号のズーム領域を選択するズーム領域選択手段と、該ズーム領域選択手段により選択された領域の画像信号を表示する表示手段と、ホワイトバランス制御用の特徴検出を行う領域を選択する特徴検出領域選択手段と、を更に備え、

前記特徴検出領域選択手段は、前記撮像手段により撮像された領域と前記ズーム領域選択手段により選択された領域に基づいてホワイトバランス制御用の特徴検出を行う領域を選択することを特徴とする撮像装置。

【請求項2】 前記ホワイトバランス制御手段は、前記特徴検出領域選択手段が選択する特徴検出領域と、前記ズーム領域選択手段が選択するズーム領域とを同一領域とするか否かを選択可能としたことを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

【請求項3】 前記特徴検出手段が、前記特徴検出領域内を複数のエリアに分割し、該エリアの夫々で特徴抽出を行う特徴検出手段であり、前記ズーム領域と前記特徴検出領域を一致させるモードを選択している場合、前記ホワイトバランス制御手段は、前記ズーム領域に含まれない領域の特徴検出結果を用いないでホワイトバランス制御を行うことを特徴とする請求項1乃至3の何れか一項に記載の撮像装置。

【請求項4】 前記特徴検出手段が、前記特徴検出領域内を複数のエリアに分割し、該エリアの夫々で特徴抽出を行う特徴検出手段であり、前記ズーム領域と前記特徴検出領域を一致させないモードを選択している場合、前記ホワイトバランス制御手段は、前記撮像手段により撮像された全ての領域からの特徴抽出結果を用いてホワイトバランス制御を行うことを特徴とする請求項1乃至3の何れ

か一項に記載の撮像装置。

【請求項5】 前記特徴検出手段が、前記特徴検出領域内を複数のエリアに分割し、該エリアの夫々で特徴抽出を行う特徴検出手段であり、前記特徴検出領域内で且つ前記ズーム領域内に含まれない領域の各エリアのデータに対してホワイトバランス制御への影響度合いを設定する重みづけ設定手段を更に備え、前記ズーム領域と特徴検出領域を一致させないモードが選択された場合、前記ホワイトバランス制御手段は、前記ズーム領域に含まれないエリアの特徴検出結果を前記重み付け設定手段で設定された重み付けによってホワイトバランス制御を行うことを特徴とする請求項1乃至3の何れか一項に記載の撮像装置。

【請求項6】 前記特徴検出手段が、前記特徴検出領域内を複数のエリアに分割し、該エリアの夫々で特徴抽出を行う特徴検出手段であり、撮影モードがマクロモード若しくはポートレートモードの場合、前記ホワイトバランス制御手段は、前記ズーム領域内に含まれないエリアの特徴検出結果と前記ズーム領域内の特徴検出結果の重み付けを前記重みづけ設定手段により同等にしてホワイトバランス制御を行うことを特徴とする請求項1乃至3の何れか一項に記載の撮像装置。

【請求項7】 前記特徴検出手段が、前記特徴検出領域内を複数のエリアに分割し、該エリアの夫々で特徴抽出を行う特徴検出手段であり、前記ズーム領域に含まれないエリアの特徴検出結果に高輝度の光源が含まれていた場合、前記ホワイトバランス制御手段は、前記エリアの重み付けを前記重みづけ設定手段により下げるよう変更してホワイトバランス制御を行うことを特徴とする請求項1乃至3の何れか一項に記載の撮像装置。

【請求項8】 撮影までに電子ズームのフレーミングが確認できるライブビュー機能を備え、前記表示手段にてライブビュー画面を表示している状態で前記特徴検出領域選択手段の操作結果及び特定撮影条件に応じたホワイトバランス処理の結果が画面で確認できることを特徴とする請求項1乃至7の何れか一項に記載の撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、撮像装置に関し、さらに詳しくは、ホワイトバランス制御に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

近年パーソナルコンピュータの発達と相まって、その画像入力装置としてのデジタルカメラの利用が広まってきた。特に、デジタルカメラは、特殊な技術をもたない撮影者が使用する場合がほとんどであり、撮影の失敗を無くすためにシャッター速度、露出、ピント合わせを被写体に合わせて自動的に設定するようになっているものが多い。また、一般に被写体は人物である場合が多く、人物特有の設定モードを特別に備えたデジタルカメラもある。このようなカメラで重要なことはホワイトバランス制御を如何に正確に行うかで、撮影結果の良否が決定される。電子撮像装置のホワイトバランス制御には、一般的に2つの方法が用いられている。第一に外部センサを用いて光源色を測定して、その測定された光源色にあわせたホワイトバランス制御を行う方法と、第二に撮像素子からの出力信号から色に関する特徴抽出を行い、その結果をもとにホワイトバランス制御を行う方法である。

【0003】**【発明が解決しようとする課題】**

従来の電子撮像装置では、ホワイトバランス制御のための画面特徴検出は、A Eと同様に選択された表示範囲について実行していた。この場合画面内だけから特徴を抽出するので、ポートレート撮影のように画面の多くの部分を肌色が占める場合、ホワイトバランスの光源色判断において、低色温度光源と誤判定してしまうことがある。

そこで、従来例として特開平7-284003号公報では、電子ズーム倍率にあわせてA E・A F・A W B処理を実行する対象エリアを変更することにより、電子ズームエリアにあわせてA E・A F・A W B処理を実行する対象エリアを最適化するとしており、基本的に電子ズーム範囲内を対象として処理をしている。

また、特許第3278206号公報では、アスペクト比変換機能を有する撮像

装置において、変換補正にあわせたホワイトバランスデータ抽出エリアを変更しており、これは、アスペクト変換にあわせたエリア補正であり、表示エリアの外側のデータをホワイトバランス制御に使うことはない。

本発明は、かかる課題に鑑み、電子ズーム時でもホワイトバランス制御が適正に行われる制御方法を備えた撮像装置を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明はかかる課題を解決するために、請求項1は、光学像を電気的な画像信号に変換する撮像手段と、前記画像信号に基づいてホワイトバランス制御用の特徴検出を行う特徴検出手段と、該特徴検出手段の結果を用いてホワイトバランス制御を行うホワイトバランス制御手段と、を備えた撮像装置において、前記撮像手段に基づく画像信号のズーム領域を選択するズーム領域選択手段と、該ズーム領域選択手段により選択された領域の画像信号を表示する表示手段と、ホワイトバランス制御用の特徴検出を行う領域を選択する特徴検出領域選択手段と、を更に備え、前記特徴検出領域選択手段は、前記撮像手段により撮像された領域と前記ズーム領域選択手段により選択された領域に基づいてホワイトバランス制御用の特徴検出を行う領域を選択することを特徴とする。

電子ズーム動作時は、主要被写体が画面を占める割合が高くなる可能性がある。画面内の色の特徴を検出してホワイトバランスをするシステムにおいては、画面内に同じ色が多く含まれると、その色を被写体に照射されている光源色なのか、被写体自体の色なのか判断できない場合はある。この場合被写体色を白くしてしまうような誤動作が発生する。

かかる発明によれば、電子ズーム動作時も、表示している範囲よりも広い範囲から色情報を抽出することで、画面内の色情報を多く抽出することができ、誤動作が発生する可能性が低くすることができる。

請求項2は、前記ホワイトバランス制御手段は、前記特徴検出領域選択手段が選択する特徴検出領域と、前記ズーム領域選択手段が選択するズーム領域とを同一領域とするか否かを選択可能としたことを特徴とする。

請求項1により、多くの場合にホワイトバランス誤動作の確率を下げる事が



できるが、悪影響を及ぼす可能性がある。そのため表示されている範囲と一致させることができが任意に選択できれば、表示画面によりホワイトバランスに影響している被写体が特定でき、フレーミングを変更するなどの対策を立てやすくなる。

かかる発明によれば、表示されている範囲と一致させるか否かを任意に選択できるので、表示画面によりホワイトバランスに影響している被写体が特定でき、フレーミングを変更するなどの対策を立てることができる。

【0005】

請求項3は、前記特徴検出手段が、前記特徴検出領域内を複数のエリアに分割し、該エリアの夫々で特徴抽出を行う特徴検出手段であり、前記ズーム領域と前記特徴検出領域を一致させるモードを選択している場合、前記ホワイトバランス制御手段は、前記ズーム領域に含まれない領域の特徴検出結果を用いないでホワイトバランス制御を行うことを特徴とする。

デジタルズームで選択している範囲の特徴抽出結果のみをホワイトバランス制御に使うモードでは、デジタルズーム範囲に含まれていない特徴抽出エリアのデータを用いずにホワイトバランス制御を行うものである。

かかる発明によれば、請求項1、2と同様の作用効果を奏する。

請求項4は、前記特徴検出手段が、前記特徴検出領域内を複数のエリアに分割し、該エリアの夫々で特徴抽出を行う特徴検出手段であり、前記ズーム領域と前記特徴検出領域を一致させないモードを選択している場合、前記ホワイトバランス制御手段は、前記撮像手段により撮像された全ての領域からの特徴抽出結果を用いてホワイトバランス制御を行うことを特徴とする。

かかる発明によれば、請求項1と同様の作用効果を奏する。

請求項5は、前記特徴検出手段が、前記特徴検出領域内を複数のエリアに分割し、該エリアの夫々で特徴抽出を行う特徴検出手段であり、前記特徴検出領域内で且つ前記ズーム領域内に含まれない領域の各エリアのデータに対してホワイトバランス制御への影響度合いを設定する重みづけ設定手段を更に備え、前記ズーム領域と特徴検出領域を一致させないモードが選択された場合、前記ホワイトバランス制御手段は、前記ズーム領域に含まれないエリアの特徴検出結果を前記重み付け設定手段で設定された重み付けによってホワイトバランス制御を行うこと

を特徴とする。

デジタルズームフレーミング範囲外も用いてホワイトバランス制御を行うモードが選択されている場合に、フレーミング範囲内のエリアと、フレーミング範囲内に一部が含まれているエリアと、フレーミング範囲外のエリアとのそれぞれのエリアからの特徴抽出結果について、ホワイトバランス制御に対する影響度合いを変更するものである。

かかる発明によれば、重みづけを行うことにより、フレーミングされている範囲内を重点的に使い、なおかつフレーミング範囲外のデータも有効に使うことで、安定したホワイトバランス制御ができる。

【0006】

請求項6は、前記特徴検出手段が、前記特徴検出領域内を複数のエリアに分割し、該エリアの夫々で特徴抽出を行う特徴検出手段であり、撮影モードがマクロモード若しくはポートレートモードの場合、前記ホワイトバランス制御手段は、前記ズーム領域内に含まれないエリアの特徴検出結果と前記ズーム領域内の特徴検出結果の重み付けを前記重みづけ設定手段により同等にしてホワイトバランス制御を行うことを特徴とする。

ポートレートモードなどでは、画面内に人物が入ってくる確率が高い。この場合はズーム領域に含まれない領域のエリアを使ったほうが有効である。

かかる発明によれば、設定されているモードによって被写体が特定できる撮影条件により重み付けを自動で設定することで、より正確なホワイトバランス制御が可能になる。

請求項7は、前記特徴検出手段が、前記特徴検出領域内を複数のエリアに分割し、該エリアの夫々で特徴抽出を行う特徴検出手段であり、前記ズーム領域に含まれないエリアの特徴検出結果に高輝度の光源が含まれていた場合、前記ホワイトバランス制御手段は、前記エリアの重み付けを前記重みづけ設定手段により下げるよう変更してホワイトバランス制御を行うことを特徴とする。

A/Eの測光結果で、画面一部に非常に高輝度部分があった場合、その部分には光源が含まれている可能性がある。被写体背景に光源がある場合、その光源と被写体に照射されている光源とが異なった色合いの可能性がある。この場合、この

高輝度エリアのデータを使わないほうが、正確なホワイトバランス制御ができる。

かかる発明によれば、特に周囲と異なった状態にあるエリアについては、重み付けを下げるなどの重み付けを変更することで、安定したホワイトバランス制御ができる。

請求項8は、撮影までに電子ズームのフレーミングが確認できるライブビュー機能を備え、前記表示手段にてライブビュー画面を表示している状態で前記特徴検出領域選択手段の操作結果及び特定撮影条件に応じたホワイトバランス処理の結果が画面で確認できることを特徴とする。

かかる発明によれば、撮影前のライブビュー状態で特徴抽出範囲切り替えや撮影条件変更を行うことで、撮影時のホワイトバランス制御結果が予測でき、失敗撮影を減らすことができる。

【0007】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を図に示した実施形態を用いて詳細に説明する。但し、この実施形態に記載される構成要素、種類、組み合わせ、形状、その相対配置などは特定的な記載がない限り、この発明の範囲をそれのみに限定する主旨ではなく単なる説明例に過ぎない。

図1は、本発明の実施形態のデジタルスカラのブロック図である。このデジタルスカラは、被写体の光学画像を集光するレンズ1と、レンズ1により集光された光束を集束する絞り部2と、図示しない複数のレンズを移動させて合焦したり、絞り部2を駆動するモータドライバ11と、レンズ1と絞り部2を通過した光学画像を光電変換するCCD(Charge Coupled Device：電荷結合素子)3と、CCD3に含まれる雑音を低減するCDS(Correlated Double Sampling)4と、CCD3からのアナログ信号をデジタル信号に変換するA/D変換器5と、CCD3、CDS4、A/D変換器5のタイミングを発生するタイミング発生器13と、画像処理パラメータに従って画像処理を行うデジタル信号処理回路7と、撮像画素の記録と画像処理された画像を記憶するフレームメモリ6と、液晶(LCD:Liquid Crystal Display)により撮像画像を表示する表示部8と、デジ

タル信号処理回路7で処理された画像データを圧縮あるいは原画像データに伸張する画像圧縮伸張回路9と、画像圧縮伸張回路9により圧縮された画像データを格納するメモリカード10と、制御プログラムに基づいて所定の制御を実行するCPU14と、操作者がカメラ本体を操作するためのレリーズボタン等を備えたカメラ操作部17により構成される。

【0008】

次に、図1を参照しながら、本構成のデジタルスチルカメラ100の動作概要について説明する。操作者は図示しないファインダから被写体を覗き、カメラ操作部17のレリーズボタンを押すと、CPU14はその信号を検出してモータドライバ11に対してレンズ1と絞り2を駆動して、被写体の画像をCCD3に合焦させる。これらの一連の動作は、自動的にCPU14が図示しないセンサの情報に基づいて行われる。CCD3に合焦された画像は、タイミング発生器13から発生されるクロックにより順次取り出され、CDS4によりデータに含まれる雑音を低減する。ここで、CCD3の出力信号に含まれる雑音は、リセット雑音が支配的である。この雑音を低減するために信号期間に含まれる映像信号とリセット雑音及び、フィールドスルーパー期間のみに含まれるリセット雑音から両者を引き算することによりリセット雑音をキャンセルしている。そして、そのアナログ信号をA/D変換器5により10ビットのデジタル信号に変換して、デジタル信号処理回路7に入力され、フレームメモリ6に一時保管される。そして、図示しないメモリに格納されたパラメータにより、CPU14からの指示によりフレームメモリ6に一時保管されたデータを処理し、その処理された画像をフレームメモリ6に再び格納する。この処理の中にホワイトバランス処理が含まれる。さらに、フレームメモリ6に書き込まれたデータを表示部8の制御部に送り、LCDにその内容を表示する。フレームメモリ6は、少なくとも撮像画素の1画面以上の画像データを蓄積することができる画像メモリであり、例えば、VRAM(Video Random Access Memory)、SRAM(Static Random Access Memory)、DRAM(Dynamic Random Access Memory)、あるいはSDRAM(Synchronous DRAM)などの一般に用いられているメモリを用いる。

ここで、操作者の意思により、その画像をメモリカード10に記録しておきた

い場合、カメラ操作部17から指示をすると、CPU14はそれに従って、デジタル信号処理回路7に対して画像をメモリカード10に転送する制御を実行する。つまり、画像処理された画像をフレームメモリ6から読み出し、画像圧縮伸張回路9に送る。ここで、JPEG (Joint Photographic Experts Group) 方式で画像を圧縮し、メモリカード10に記憶する。この符号化アルゴリズムにはADCT（適応離散コサイン）を用い、最初に解像度の低い画像を符号化し、次第に解像度が高くなるような階層符号化も取り入れられる。このようにメモリカード10は、フレームメモリ6に格納されたデータを圧縮し、その圧縮データを格納しておくためのものである。この他に、例えば8MB程度の内部メモリあるいはスマートメディア・コンパクトフラッシュ（登録商標）などに記録する構成であってもよい。

また、逆にメモリカード10の内容を表示部8に表示する場合や、外部端子により他のPCと接続して画像データを転送したい場合は、所望のメモリカードをカメラ本体の図示しないコネクタに挿入して、カメラ操作部17から指示すると、CPU14はデジタル信号処理回路7に指示してメモリカードの圧縮された画像データを読み出し、画像圧縮伸張回路9に入力して、圧縮のアルゴリズムに従ってデータを伸張して元に戻し、表示部8に画像を表示する。

【0009】

次にAWB制御の基本動作を簡単に説明する。レンズ1を介した被写体像は、CCD3に入射し、CCD3は、被写体像を電気信号（アナログ画像データ）に変換して、R、G、Bのアナログ画像データを出力する。このアナログ画像データはA/D変換器5によってR、G、Bのデジタル画像信号に変換される。変換されたデジタル画像データはフレームメモリ6に保管される。信号処理回路7はデジタル画像データを取り込む際にCCD-I/F12で特定部分、又は画面全体のR、G、Bの積算値を読み出す。制御部であるCPU14は、このRGB積算値を読みだし、特徴検出を行い適正なホワイトバランスになるようなホワイトバランスのゲインRgとBgを算出する。YUV変換部15では、R、G、Bデータを輝度Yと色差Cb、Crデータに変換してフレームメモリ6に出力する。この画像変換をする際に、CPU14からYUV変換部15に対して、ホワイト

バランスゲインRg、Bgを設定する。フレームメモリ6に蓄積されたデータは、信号処理回路7内の画像圧縮伸張回路9に読み込まれ、例えばJPEG圧縮により圧縮される。圧縮されたデータはメモリカード10に記録される。

【0010】

図2は本発明の第1の実施形態の電子ズーム動作を説明する図である。カメラ操作部17において電子ズームが設定された場合、CCD-I/F12は設定された電子ズーム範囲20のみを撮像範囲としてフレームメモリ6へ出力する。フレームメモリ6に一時保管されたデータは上記のように画像処理されて、表示部8で表示される。ここではCCD-I/F12でのデータをフレームメモリ6に取り込む範囲を限定することで電子ズームを説明したが、フレームメモリ6への取り込みは通常どうりに行い、YUV変換時、または表示用のデータ読み出し時に一部領域を拡大して表示することによっても電子ズームは実現できる。

本発明では、電子ズームが選択されていても、CCD-I/F12では撮像したデータ全体の領域21に対してのRGB積算を行い、これをもとにAWB動作をするものである。ズーム倍率が上がり、特定被写体、例えば人物22が画面に占める割合が多くなると、人物の肌色がAWBの画面特徴検出に影響してしまうが、CCD3の撮像データ（領域21）を全て使ってRGB積算をすることで、ズームアップによるAWBへの影響を排除することができる。

【0011】

図3は、本発明の第2の実施形態の撮像素子全範囲と電子ズーム範囲を説明する図である。本発明では、電子ズーム範囲24とホワイトバランスの画面特徴抽出範囲を一致させるかどうか選択できるようにしたものである。画面特徴抽出範囲を狭くしない方が誤動作の可能性は低くなるが、フレーミングしている範囲外に特定の色が占めている場合、画面全体から特徴抽出することで、逆によくない結果になる場合がある。図3にあるように、フレーミングされている範囲外23に赤い光源26などがあると、ホワイトバランスはその赤い光源の影響を受けて画面を青い方向にシフトする制御をしてしまい、誤動作の原因となる。また例えば青空に浮かぶ雲を撮影している場合など、雲をズームアップしてその範囲から特徴抽出すれば、雲の白を白くするように制御できるが、雲以外の青空からのデ

ータ使ってしまうと、青空を白くする方向にホワイトバランスが制御してしまい、雲が黄色になるような誤動作をしてしまう可能性がある。その場合は電子ズームでフレーミングしている画面23から特徴抽出を行い、ホワイトバランスを行うように変更できる。

【0012】

図4は、本発明の第3の実施形態の電子ズーム動作を説明する図である。(a)は分割した特徴検出エリアの図であり、特徴検出エリア31を符号30の単位で分割し、特徴検出手段がこのエリア30の夫々で特徴抽出を行う。(b)はズーム領域34と前記特徴検出領域35を一致させるモードを選択している場合の図である。そしてホワイトバランス制御は、ズーム領域34に含まれない領域33の特徴検出結果を用いないでホワイトバランス制御を行うことを特徴とする。

また、デジタルズームで選択している範囲外の特徴抽出結果も用いてホワイトバランス制御に使うモードでは、斜線部33のデータも用いてホワイトバランス制御を行うものである。

【0013】

図5は、本発明の第4の実施形態の電子ズーム動作を説明する図である。CCD出力範囲44とその内側に特徴抽出範囲43と、実線内の電子ズーム範囲45があり、デジタルズームフレーミング範囲外も用いてホワイトバランス制御を行うモードが選択されている場合に、図5に示すように、フレーミング範囲内のブロック40と、フレーミング範囲内に一部が含まれているブロック41と、フレーミング範囲外のブロック42とのそれぞれのブロックからの特徴抽出結果について、ホワイトバランス制御に対する影響度合いを変更するものである。例えば、フレーミング範囲内のブロックデータについては1倍、一部がフレーミング範囲内のブロックデータについては0.6倍、フレーミング範囲外のブロックデータについては0.3倍するなどの重みづけを行い、フレーミングされている範囲内40を重点的に使い、なおかつフレーミング範囲外42のデータも有効に使うことで、安定したホワイトバランス制ができる。

また、他の実施形態として、撮影条件によってフレーミング範囲外42のデータの影響度合いを変更するものである。例えば、マクロモードやポートレートモ

ードなどの撮影モードが選択できるカメラの場合、ポートレートモードでは画面内に人物45が入っている可能性が高く、電子ズーム時はフレーミング範囲内に人物が占める割合が高くなる可能性が高くなる。そのためポートレートモード選択時はフレーミングされている範囲外のブロック42から抽出された特徴データを、フレーミング範囲内40のデータと同等の重み付けでホワイトバランス制御を行ったほうが安定したホワイトバランス制御ができる可能性高くなる。また、マクロモードでは、接写撮影される可能性が高く、この場合も画面内に特定の物体の特定色が占有する可能性が高くなる。この場合も電子ズームでフレーミングされている範囲外42のデータの重み付けを、フレーミング範囲内40のデータと同等にしたほうが、安定したホワイトバランス制御ができる可能性が高くなる。

【0014】

図6は本発明の第5の実施形態の電子ズーム動作を説明する図である。例えば撮影条件として、AEの測光結果などを用いることができる。AEの測光結果で、図6のように画面一部に非常に高輝度部分50があった場合、その部分には光源が含まれている可能性がある。光源が写っている場合、つまりカメラ側に向いている光源であるから、被写体51に照射されている光源と異なった色合いの可能性がある。この場合は、高輝度と判定されたエリア50のブロックデータを使わないほうが、正確なホワイトバランス制御ができる。そのため特に周囲と異なる状態にあるエリアについては、重み付けを下げるなどして重み付けを変更することで安定したホワイトバランス制御ができる。

また、フレーミング範囲外を使うことの選択や、重み付けを切り替えた結果を表示部で確認するようにして、撮影前のライブビュー状態で結果を確認して範囲の切り替えを行うことで、失敗撮影を減らすことができる。

【0015】

【発明の効果】

以上記載のごとく請求項1の発明によれば、電子ズーム動作時も、表示している範囲よりも広い範囲から色情報を抽出することで、画面内の色情報を多く抽出することができ、誤動作が発生する可能性が低くすることができる。

また請求項2では、表示されている範囲と一致させるか否かを任意に選択できるので、表示画面によりホワイトバランスに影響している被写体が特定でき、フレーミングを変更するなどの対策を立てることができる。

また請求項3では、請求項1、2と同様の作用効果を奏する。

また請求項4では、請求項1と同様の作用効果を奏する。

また請求項5では、重みづけを行うことにより、フレーミングされている範囲内を重点的に使い、なおかつフレーミング範囲外のデータも有効に使うことで、安定したホワイトバランス制御ができる。

また請求項6では、設定されているモードによって被写体が特定できる撮影条件により重み付けを自動で設定することで、より正確なホワイトバランス制御が可能になる。

また請求項7では、特に周囲と異なった状態にあるエリアについては、重み付けを下げるなどの重み付けを変更することで、安定したホワイトバランス制御ができる。

また請求項8では、撮影前のライブビュー状態で特徴抽出範囲切り替えや撮影条件変更を行うことで、撮影時のホワイトバランス制御結果が予測でき、失敗撮影を減らすことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施形態のデジタルスカラのブロック図である。

【図2】

本発明の第1の実施形態の電子ズーム動作を説明する図である。

【図3】

本発明の第2の実施形態の撮像素子全範囲と電子ズーム範囲を説明する図である。

【図4】

本発明の第3の実施形態の電子ズーム動作を説明する図である。

【図5】

本発明の第4の実施形態の電子ズーム動作を説明する図である。

【図6】

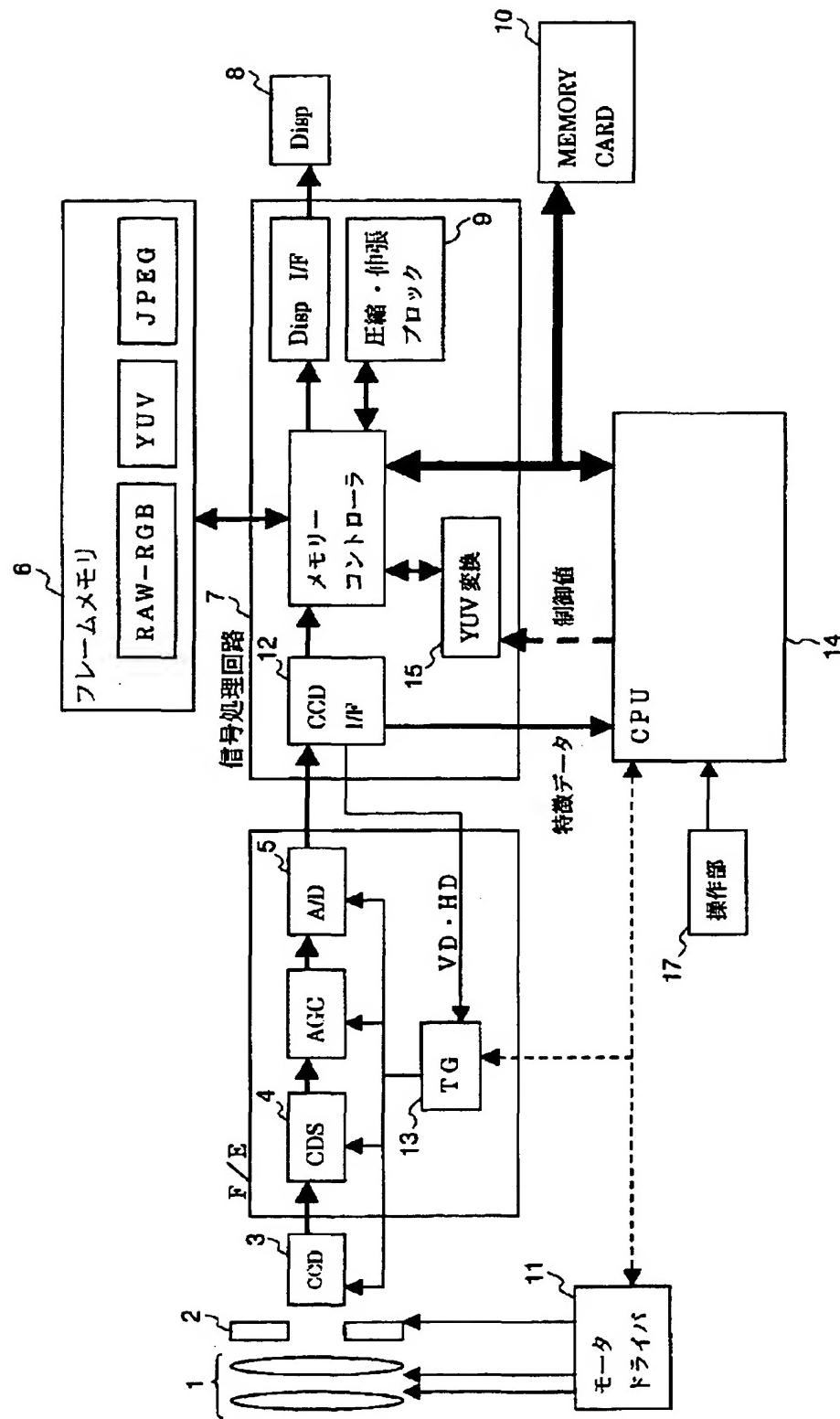
本発明の第5の実施形態の電子ズーム動作を説明する図である。

【符号の説明】

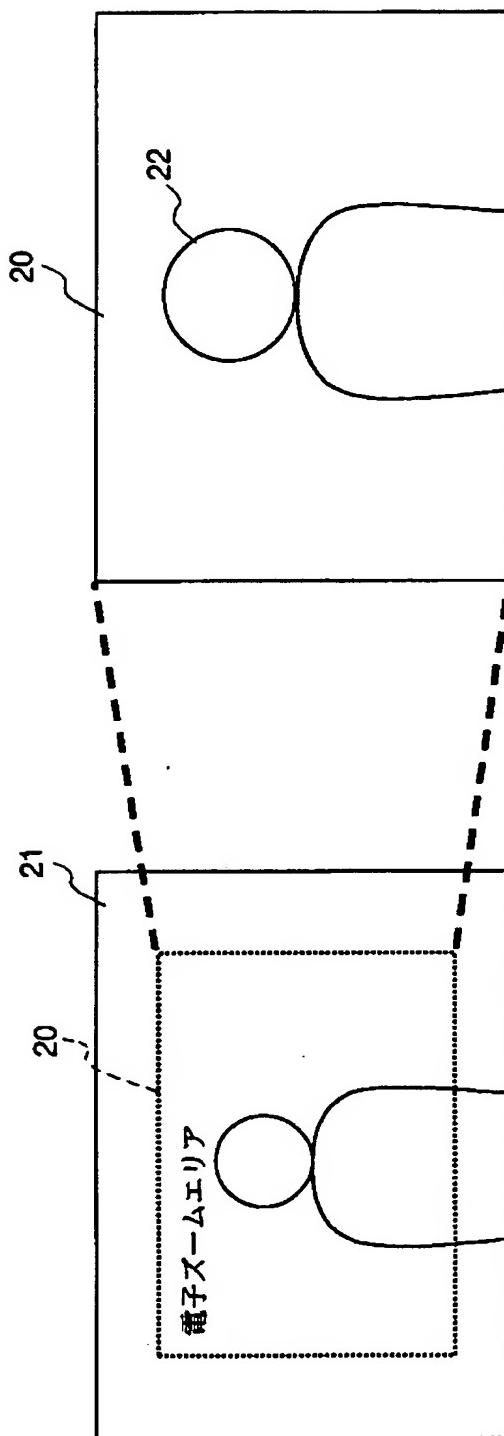
1 レンズ、2 絞り部、3 C C D、4 C D S、5 A／D変換器、6
フレームメモリ、7 デジタル信号処理回路、8 表示部、10 メモリカード
、11 モータドライバ、14 C P U、17 カメラ操作部

【書類名】 図面

【図1】



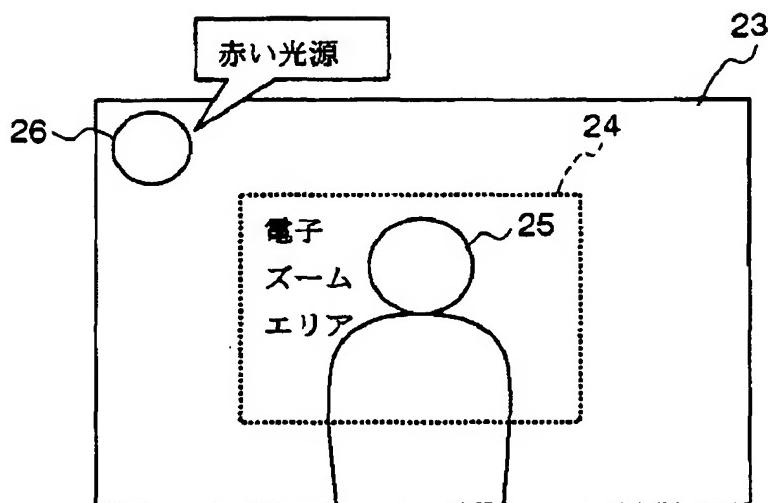
【図2】



撮像素子全範囲と電子ズーム範囲

電子ズーム動作時の表示

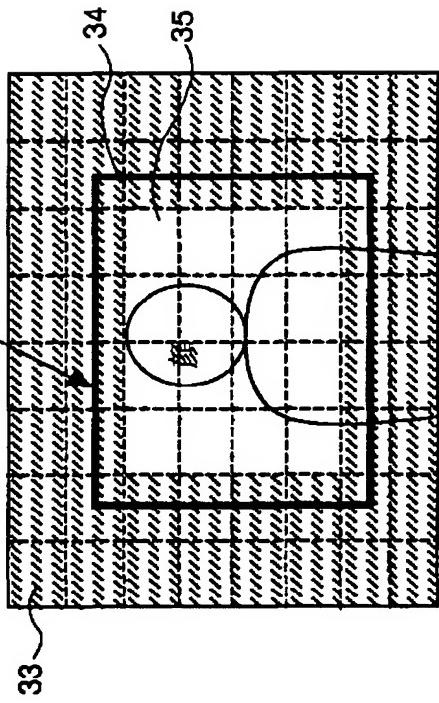
【図3】



【図4】

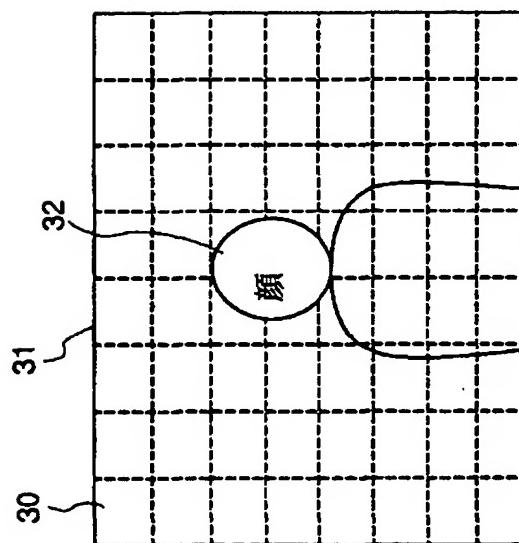
(b)

電子ズーム範囲



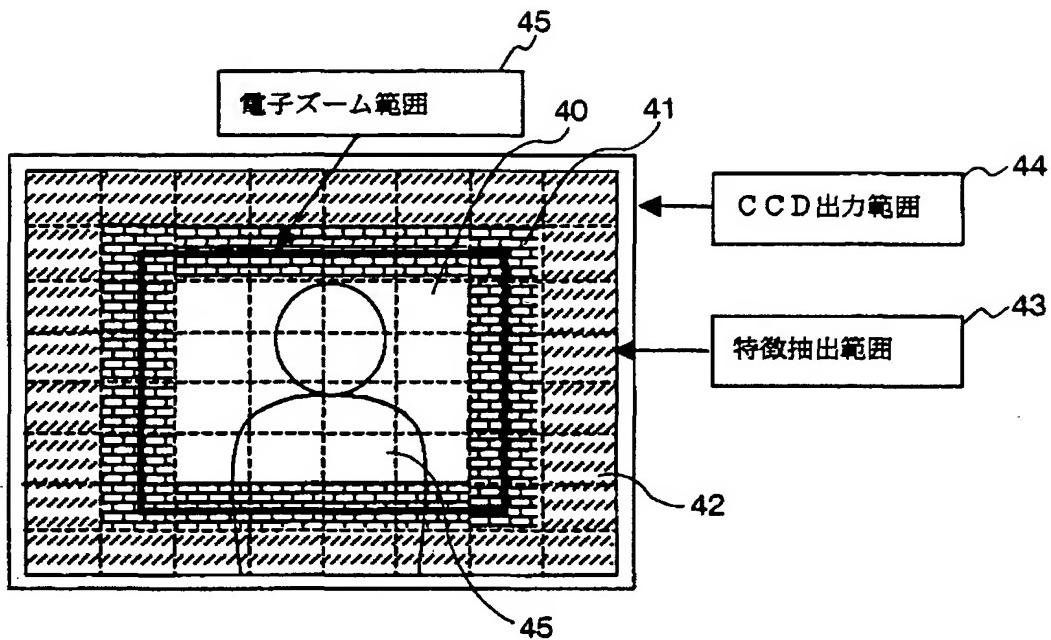
電子ズーム範囲と特徴抽出エリア

(a)



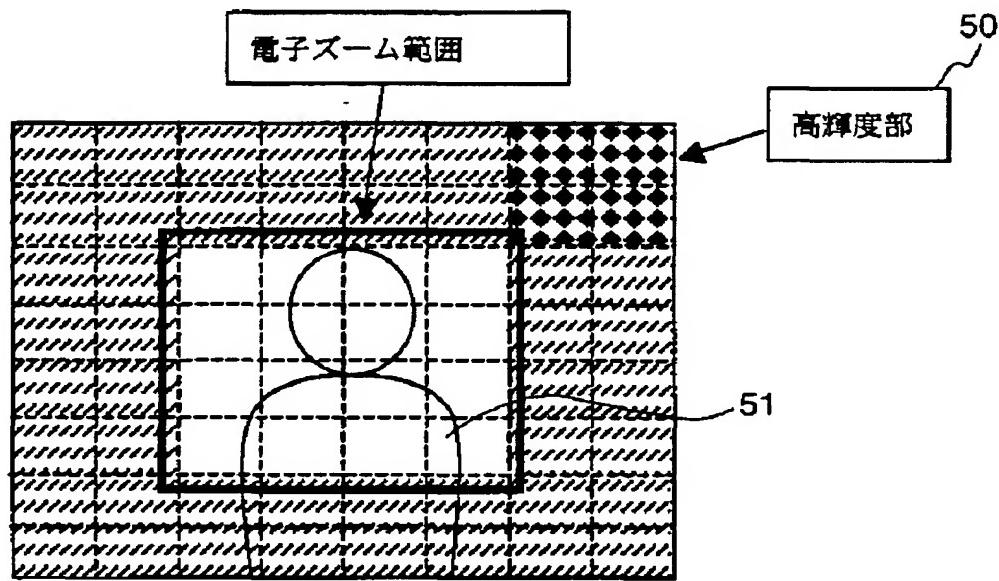
分割した特徴抽出エリア

【図5】



電子ズーム範囲と
分割した特徴抽出エリアの重み付け

【図6】



電子ズーム範囲と分割した特徴抽出エリアの重み付け
(高輝度部の重み付け変更)

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電子ズーム時でもホワイトバランスが適正に行われる制御方法を備えた撮像装置を提供する。

【解決手段】 被写体の光学画像を集光するレンズ1と、レンズ1により集光された光束を集束する絞り部2と、レンズを移動させて合焦したり、絞り部2を駆動するモータドライバ11と、光学画像を光電変換するCCD3と、CCD3に含まれる雑音を低減するCDS4と、アナログ信号をデジタル信号に変換するA/D変換器5と、タイミングを発生するタイミング発生器13と、画像処理パラメータに従って画像処理を行うデジタル信号処理回路7と、撮像画素の記録と画像処理された画像を記憶するフレームメモリ6と、液晶により撮像画像を表示する表示部8と、圧縮された画像データを格納するメモリカード10と、制御プログラムに基づいて所定の制御を実行するCPU14と、操作者がカメラ本体を操作するためのカメラ操作部17により構成される。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000006747]

1. 変更年月日 2002年 5月17日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都大田区中馬込1丁目3番6号

氏 名 株式会社リコー